

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-68681

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月25日

C 09 K 5/00

C

8930-4H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑭ 発明の名称 有機熱媒体組成物

⑰ 特 願 平1-203947

⑱ 出 願 平1(1989)8月8日

⑲ 発 明 者 國 廣 隆 紀 千葉県君津郡袖ヶ浦町上泉1280番地 出光興産株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 大 沢 紀 一 東京都大田区大森西1丁目1番1号 日本電熱株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 出光興産株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目1番1号  
 ⑲ 出 願 人 日本電熱株式会社 東京都大田区大森西1丁目1番1号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 久保田 藤郎

日 月 年 日 月 年

1. 発明の名称 有機熱媒体組成物

2. 特許請求の範囲

1 有機熱媒体にベンゼンに可溶な芳香族炭化水素組成物が重量基準で10～1000ppm含まれている組成物であって、芳香族炭化水素組成物が、初留点が340℃以上、50%蒸留点が490℃以上、平均分子量が300～450、芳香族分が85wt%以上であることを特徴とする有機熱媒体組成物。

1 芳香族炭化水素組成物が、初留点が340℃以上、50%蒸留点が490℃以上、平均分子量が300～450、芳香族分が85wt%以上、飽和分が5wt%以下、レジン分が10wt%以下、アスファルテンが4wt%以下のベンゼンに可溶なものである請求項1記載の有機熱媒体油組成物。

3 有機熱媒体が、ジフェニルとジフェニルエーテルの混合物である請求項1および2記載の有機

熱媒体組成物。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、有機熱媒体組成物に関するものであり、詳しくは、有機熱媒体を蒸気にして被加熱物を加熱する熱媒システムにおいて有用である有機熱媒体組成物に関する。

〔従来の技術〕

有機熱媒体を蒸気にして被加熱物を加熱する熱媒システムにおいては、有機熱媒体を連続的な沸騰状態の温度範囲に保つことにより、被加熱物の安定な温度調節を行うことができる。

ところで、有機熱媒体の沸点付近では、突沸が起こる温度範囲があり、この突沸温度範囲で有機熱媒体を保ち、熱媒システムを稼働させると、被加熱物の安定な温度調節ができなくなる。

従って、有機熱媒体の突沸温度範囲を下げる方法を見い出せば、熱媒システムの安定な温度調節ができる稼働下限温度を下げることができ、安定な熱媒システムの稼働温度範囲を拡げることが

できるので、工業的に極めて有用なものとなる。

従来、有機熱媒体としては、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン、ジフェニル-ジフェニルエーテル混合体などが知られている。

しかしながら、これらの有機熱媒体は、突沸温度範囲が十分に低くないので、これらの有機熱媒体を熱媒システムに使用した場合、低温度範囲での安定な温度調節を行うことができないという欠点があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、このような事情のもとで、突沸温度範囲のより低い有機熱媒体組成物を提供することを目的としてなされたものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者らは、上記目的を解決するために鋭意研究を重ねた結果、特定の芳香族炭化水素組成物を有機熱媒体に添加することにより、その目的を達成しうることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、有機熱媒体にベンゼンに

450、芳香族分が85wt%以上であることが必要であり、好ましくは、初留点が370℃以上、50%蒸留点が550℃以上、平均分子量が350～450、芳香族分が90wt%以上のものである。この芳香族炭化水素組成物が、この範囲外である場合は、十分に突沸温度範囲を下げるできない。

またこの芳香族炭化水素組成物は、前記範囲内の性状を示し、かつ飽和分が5wt%以下、レジン分が10wt%以下、アスファルテンが4wt%以下であることが特に好ましく、さらに好ましくは、飽和分が1wt%以下、レジン分が2～7wt%、アスファルテンが0.5～3wt%のものである。

この芳香族炭化水素組成物は、有機熱媒体に10～1000ppm含まれていることが必要である。この芳香族炭化水素組成物が、10ppm未満だと、突沸温度を十分に下げることができず、一方1000ppmを超えると、熱媒システムに使用した場合、カーボンスラッジ、重合物などが

可溶性芳香族炭化水素組成物が重量基準で10～1000ppm含まれている組成物であって、芳香族炭化水素組成物が、初留点が340℃以上、50%蒸留点が490℃以上、平均分子量が300～450、芳香族分が85wt%以上であることを特徴とする有機熱媒体組成物である。

本発明に使用できる有機熱媒体としては、たとえば、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン、ジアリール、トリアリール、ジアリールアルカン、トリアリールアルカン、ジフェニル-ジフェニルエーテル混合体およびこれらの水添物などの合成系の有機熱媒体、高度製精鉱油をベースとする鉱油系の有機熱媒体などが挙げられる。これらの有機熱媒体のうち、アルキルナフタレン、ジフェニル-ジフェニルエーテル混合体が好ましく、特にジフェニル-ジフェニルエーテル混合体が好ましい。

本発明に使用できるベンゼンに可溶性芳香族炭化水素組成物は、初留点が340℃以上、50%蒸留点が490℃以上、平均分子量が300～

発生し、伝熱面に付着するので伝熱不良となる。

本発明の有機熱媒体組成物は、有機熱媒体を蒸気にして被加熱物を加熱する方式の種々の熱媒システムに使用することができる。

このような熱媒システムの一例を第1図にもとづいて説明する。熱媒蒸気発生器2の中に入っている有機熱媒体組成物1は、ヒーター3によって加熱され、蒸気となり、蒸気供給管4を通して被加熱物収納容器5のジャケット6に入る。ジャケット6内に入った有機熱媒体組成物の蒸気は、被加熱物収納容器5に入っている被加熱物7を加熱した後、凝縮し、熱媒凝縮液戻り管を通して熱媒蒸気発生器に戻される。このように、有機熱媒体組成物は、蒸発を繰り返し、被加熱物の温度を加熱することができる。

上記のような熱媒システムにおいては、有機熱媒体組成物の蒸気の発生量により被加熱物の温度を調節できる。したがって被加熱物の温度を一定に保つためには、有機熱媒体組成物の蒸気の発生量を一定することが必要である。

## 〔実施例〕

以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

## 実施例 1

ベンゼンに可溶であって、初留点が $37.8^{\circ}\text{C}$ 、 $50\%$ 蒸留点が $59.8^{\circ}\text{C}$ 、平均分子量が $405$ 、芳香族分が $91.1\text{wt}\%$ 、飽和分が $0.4\text{wt}\%$ 、レジン分が $6.2\text{wt}\%$ 、アスファルテンが $2.3\text{wt}\%$ の芳香族炭化水素組成物を重量基準で $150\text{ppm}$ 、ジフェニル-ジフェニルエーテル混合体(ダウ・ケミカル社製 ダウサムA)に添加し混合した有機熱媒体組成物 $50\text{ml}$ を $200\text{ml}$ 三角フラスコに入れた。三角フラスコの上に冷却器を取り付け、さらにその上にガラスコックを取り付け、その先を真空ポンプに接続し、 $10$ 分間真空ポンプを稼動し、三角フラスコ内を $70\text{torr}$ の圧力に保った。その後ガラスコックを閉じ、三角フラスコを加熱し、徐々に有機熱媒体組成物を昇温し、突沸の起こる下限の温度を測定

を行った。

その結果、突沸の起こる温度範囲は、 $160^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ であった。

## 〔発明の効果〕

以下、本発明の構成によれば、有機熱媒体の突沸温度範囲を下げることができ、本発明の有機熱媒体組成物を熱媒システムに使用した場合、広い温度範囲で、安定な温度調節を行うことができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、熱媒システムを示したものであり、図中の符号は、次のものを示す。

1…有機熱媒体組成物、2…熱媒蒸気発生器、3…ヒーター、4…蒸気供給管、5…被加熱物収納容器、6…ジャケット、7…被加熱物、8…熱媒凝縮液戻り管

した。さらに有機熱媒体組成物を $190^{\circ}\text{C}$ に昇温した後、温度を少しずつ下げて、突沸の起こる上限の温度を測定した。

その結果、突沸の起こる温度範囲は、 $130^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ であった。

## 実施例 2

実施例1の芳香族炭化水素組成物の添加量を $300\text{ppm}$ としたこと以外は、実施例1と同様な操作を行った。

その結果、突沸の起こる温度範囲は、 $100^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ であった。

## 比較例 1

実施例1の芳香族炭化水素組成物を全く添加しない有機熱媒体組成物を使用したこと以外は、実施例1と同様な操作を行った。

その結果、突沸の起こる温度範囲は、 $170^{\circ}\text{C} \sim 180^{\circ}\text{C}$ であった。

## 実施例 3

実施例1の芳香族炭化水素の添加量を $65\text{ppm}$ としたこと以外は、実施例1と同様な操作

第 1 図

